

## Série 4

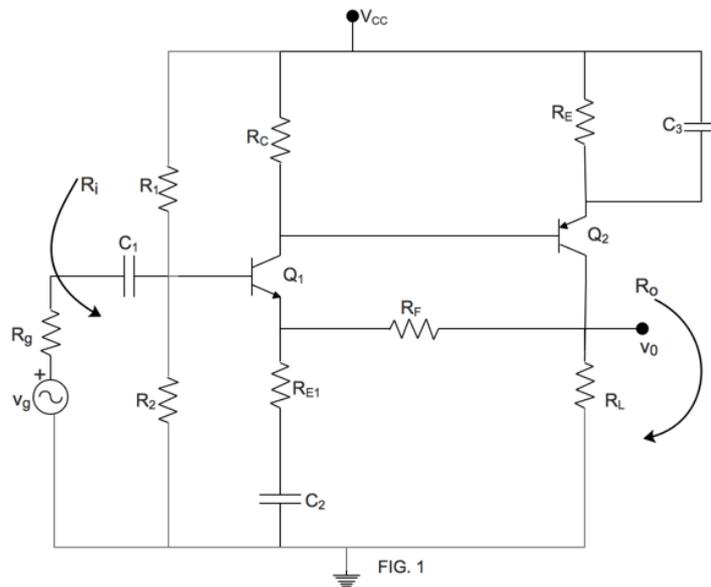
## SMP5 : Electronique Sections A/B

## Ampli à contre-réaction

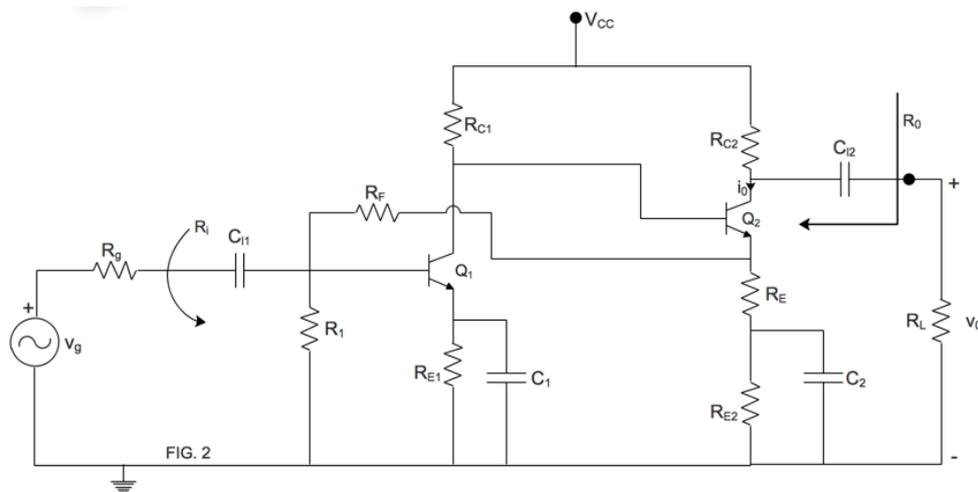
## Exercice 1 :

On considère l'amplificateur de la figure 1. Les transistors bipolaires  $Q1$  et  $Q2$  sont caractérisés par :  $\beta_{1,2} = 100$ ,  $V_{BE1} = 0.7V$ ,  $V_{EB2} = 0.7V$ ,  $V_{A1} = V_{A2} = \infty$ . On donne :  $V_T = 26mV$ ,  $R_C = 10k\Omega$ ,  $R_g = 1k\Omega$ ,  $V_{CC} = 30V$ ,  $R_1 = 600k\Omega$ ,  $R_2 = 400k\Omega$ ,  $R_{E1} = 1k\Omega$ ,  $R_F = 5.6k\Omega$ ,  $R_L = 2k\Omega$ ,  $R_E = 4k\Omega$ . Déterminer :

1. le gain  $A_v = \frac{v_0}{v_g}$
2. la résistance d'entrée  $R_i$ .
3. la résistance de sortie  $R_0$ .



## Exercice 2 :



Les transistors  $Q1$  et  $Q2$  de l'amplificateur à contre-réaction courant-courant de la figure 2 sont identiques et sont caractérisés par  $\beta = 100$ ,  $V_{BE} = 0.7V$ ,  $V_A = \infty$ . On donne  $V_{CC} = 12V$ ,  $R_{C2} = 1k\Omega$ ,  $R_E = 100\Omega$ ,  $R_L = 200\Omega$ ,  $R_{E2} = 200\Omega$ ,  $R_F = 4k\Omega$ ,  $R_{E1} = 200\Omega$ ,  $R_{C1} = 10k\Omega$ ,  $R_1 = 10k\Omega$ ,  $R_g = 500\Omega$ ,  $V_T = kT/e \simeq 26mV$ . Déterminer

1. le gain  $A_v = \frac{v_0}{v_g}$
2. la résistance d'entrée  $R_i$
3. la résistance de sortie  $R_0$

**Exercice 3 :**

On considère l'amplificateur à contre réaction shunt-shunt de la figure 3. Les amplificateurs opérationnels sont supposés idéaux. Déterminer :

1. le gain  $A_v = \frac{v_o}{v_i}$
2. la résistance d'entrée  $R_i$ .
3. la résistance de sortie  $R_o$ .

**Exercice 4 :**

L'amplificateur de base de l'amplificateur à contre réaction est caractérisé par  $A_{v0}$ ,  $R_i$  et  $R_o$ . Déterminer

1. le gain  $A = \frac{i_o}{v_s}$
2. la résistance d'entrée  $R_{if}$
3. la résistance de sortie  $R_{of}$

